

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/08/2022	

## CONVOCATORIA PÚBLICA No.003 2024

El objeto de la presente Convocatoria Pública es **"ADQUIRIR, INSTALAR, CONFIGURAR Y PUESTA EN CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE SOLUCIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS MEDIANTE (3) TRES COMPONENTES."**

### ADENDA No. 1

Dentro del marco de la Ley 30 de 1992, el Acuerdo No 003 de 2015 expedido por el Consejo Superior Universitario, la Resolución No. 262 de 2015 expedida por la Rectoría de la Universidad Distrital y demás normas que la complementan, adicionan o reglamentan, y teniendo en cuenta que algunas empresas interesadas en el proceso de selección remitieron a la Universidad las observaciones al Pliego de Condiciones definitivo y que, una vez estudiadas por el Comité Asesor de Contratación, éste determino realizar las modificaciones que considero pertinentes de acuerdo a lo solicitado por la parte técnica.

Mediante la presente Adenda, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas aclara y/o modifica el Pliego de Condiciones que rige el proceso de la Convocatoria Pública No.003 2024, tal como a continuación se describe:

- 1.** Modificar el numeral **1.33.14.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS COMPONENTE 2**; que en lo sucesivo queda así:

#### **1.33.14.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS COMPONENTE 2:**

Ítem	Característica	Mínimo requerido
1	Marca del sistema de almacenamiento	El proponente deberá especificar la misma marca en todos los equipos y componentes de la solución ofertada
2	Modelo del sistema de almacenamiento	Especificar
3	Tipo de Formato de los componentes	Rack,
4	Protocolos de comunicación	Debe soportar, implementar y configurar los protocolos de comunicación utilizados en los sistemas SAN (ISCSI, FC, NVMe-of FC, NVMe-of RoCE, NVMe-of TCP entre otros y Archivos (NAS): SMB, NFS) en la misma solución ofertada.
5	Conectividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La solución ofertada debe soportar puertos 1 GbpsE, 10 GbpsE, 16 GbpsE, 8 Gbps FC.</li> </ul> Se debe incluir como mínimo en correcto funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ cuatro (4) puertos FC a 16 Gbps por par de controladoras</li> <li>✓ Seis (6) puertos GbpsE por par de controladora ó cuatro (4) de 10 GbE.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizador de cableado de datos para la instalación de los equipos</li> </ul>



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES**

Código: GC-PR-005-FR-020

Macroproceso: Gestión Administrativa y  
Contratación

Versión: 04

Proceso: Gestión Contractual

Fecha de Aprobación:  
30/08/2022



Ítem	Característica	Mínimo requerido
6	Capacidad de almacenamiento a suministrar	Mínimo 100 TB Efectivas o usables.
7	Crecimiento	Debe permitir crecimiento mínimo 600 TB efectivas o usables en el mismo equipo, utilizando las mismas controladoras, sin requerir migración de datos. (se entiende por efectivas o usables la capacidad en TB neta para uso de almacenamiento de información)  El upgrade o conversión de controladoras se deberá realizar sin interrupción, sin ninguna ventana de mantenimiento, y sin afectación de servicio o migración de datos.
8	Soporte de arreglos de discos	Se requiere configurar los discos duros y/o drive en la mayor protección en la tecnología ofrecida y que soporte fallas de hasta dos (2) discos y/o drive de forma simultánea. Se deben instalar discos y/o drive de HOT SPARE para cada tipo de disco y/o drive ofertado. En caso de falla, el sistema deberá activar la reconstrucción automática Esta configuración debe hacerse de acuerdo a las necesidades de la Universidad.
9	Aceleradores	El almacenamiento deberá incluir al menos dos (2) NVRAMS para escrituras persistentes a Flash, eliminando el concepto de memoria cache y eliminando el requerimiento de baterías o UPS para proteger la información de la memoria volátil.
10	Controladoras	La solución debe tener mínimo dos (2) controladoras Hot Plugable con configuración activo-activo para SAN.
11	Discos Duros	Los requeridos para garantizar 100 TB efectivas o usables, como mínimo en discos y/o drivers ALL-Flash tipo NVMe Discos y/o drivers Hot Plugable o Hot Swap. Debe soportar mínimo tecnologías tipo QLC de 18,6 TB o QLC de 24 TB o QLC de 48,2 TB
12	Tipos de cajones de discos	Cada gabinete debe soportar como mínimo 20 discos y/o drive. La solución ofertada debe soportar discos ALL-Flash tipo NVMe La solución debe incluir los gabinetes de discos necesarios para garantizar que los discos contratados queden instalados y configurados
13	Conectividad	Se debe garantizar e implementar conexión redundante Fibre Channel (FC).
14	Redundancia: Buscando alta disponibilidad, se debe implementar el esquema de redundancia en los siguientes elementos:	Fuentes hot plugable redundantes Ventiladores hot plugable redundantes PDU redundantes para conexión eléctrica a la UPS, de ser necesario Controladoras Hot Plugable Redundantes.
15	De-Duplicación SAN	Licenciamiento ilimitado para De-duplicación de datos en almacenamiento de producción en SAN. La de-duplicación se debe realizar en el almacenamiento primario, sin el uso de hardware y/o software adicional a nivel de bloques.  El almacenamiento deberá contar con funcionalidades de compresión y deduplicación en línea siempre y cuando el tipo de dato que se almacene lo permita y esto sin importar el tamaño del bloque.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/08/2022	

Ítem	Característica	Mínimo requerido
16	Compresión	El sistema debe entregar la funcionalidad de comprimir datos en SAN según aplique.
17	BACKUP	El sistema debe integrar la funcionalidad de Backup a disco y/o drives y debe permitir enviar información directamente al sistema de Backup Commvault con la que actualmente cuenta la universidad
18	Protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>La solución debe permitir que los snapshots no deben afectar el rendimiento del almacenamiento, garantizando latencias iguales o inferiores a 2ms.</li> <li>Los snapshots deben ser inmutables garantizando que no puedan ser modificados después de haber sido generados.</li> <li>Los snapshots deben tener un sistema de protección anti-ransomware nativo en el storage, todo el licenciamiento debe estar incluido en la solución.</li> <li>Se deberá incluir todo lo necesario para proteger toda la capacidad solicitada utilizando Snapshots por al menos 15 días sin que estos puedan ser erradicados manualmente de la solución de almacenamiento.</li> <li>Se debe contar con recuperación en caso de ataque de Ransomware o error humano con un RPO = 30 minutos y un RTO = 5 minutos.</li> <li>Considerar que los 30 minutos de RPO son para recuperar los datos a un punto antes del ataque de Ransomware o error humano.</li> <li>El almacenamiento deberá contar con cifrado en línea para toda la información almacenada.</li> <li>El almacenamiento deberá contar con métodos seguros de autenticación, múltiple factor de autenticación, LDAP, Active Directory y certificados de seguridad.</li> <li>Esta funcionalidad debe estar incluida sin adquirir licenciamiento adicional al presente contrato</li> </ul>
19	Licenciamiento de software y replicación	<p>El sistema ofertado debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionalidad de creación de snapshots. Debe permitir tomar copias múltiples de un volumen de producción con propiedades de ahorro de espacio, sin que se afecte el desempeño del volumen origen.</li> <li>Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad con la posibilidad de tomar al menos 200000 copias instantáneas por volumen o sistemas de almacenamiento</li> <li>Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de la herramienta Thin Provisioning para aprovisionamiento eficiente en la asignación virtual del espacio en SAN.</li> <li>Licenciamiento a perpetuidad para realizar la replicación de datos remota de forma sincrónica o asincrónica utilizando enlaces de fibra o LAN/WAN.</li> <li>Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad del Software que soporte la capacidad máxima del sistema de almacenamiento, el cual debe ser integrado con la administración propia de la solución en el que se incluyan entre otras las siguientes funcionalidades: Administración de LUN, seguridad de LUN,</li> </ul>

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/08/2022	

Ítem	Característica	Mínimo requerido
		<p>Monitoreo y Generación de reportes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quorum/Witness/Mediador, se debe entregar este componente (hardware, software) para que garantice la integridad de los datos frente a cualquier interrupción o falla en la réplica, este elemento puede ofrecerse físico ó en nube y debe ser parte integral de la oferta para la Universidad.</li> <li>• Licenciamiento incluido en la oferta para toda la capacidad y futuros crecimientos</li> <li>• Todas las funcionalidades de Software se deben poder utilizar de forma simultánea y sin impacto en el rendimiento del almacenamiento</li> </ul>
19	Cantidad de LUN soportadas	El sistema debe permitir crear hasta 10000 LUN.
20	Tamaño de LUN	Se debe permitir crear LUN hasta de 4 PB
21	Administración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe soportar la administración con interfaz gráfica y por línea de comandos (CLI), utilizando protocolos seguros SSL y SSH.</li> <li>• Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad para el software de administración.</li> <li>• Se debe incluir la licencia del Software que soporte la capacidad máxima de almacenamiento entregada con la administración propia de la solución, en el que se incluyan entre otras las siguientes funcionalidades: Administración de las LUN, seguridad de las LUN, Monitoreo y Generación de reportes.</li> <li>• Administración mediante sistema basado en HTML5.</li> <li>• Deberá contar con herramientas cloud que permita monitorear y verificar el estado de salud de la solución desde cualquier navegador que soporte HTML-5.</li> <li>• Deberá contar con APPs que permitan monitorear la solución desde un dispositivo móvil.</li> <li>• Debe entregar un portal basado en analítica e inteligencia artificial que pueda generar métricas en tiempo real de:           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Capacidad</li> <li>b. Rendimiento – IOPS, Latencia, Ancho de Banda, Carga</li> <li>c. Replicación</li> <li>d. Snapshots</li> <li>e. Forecast de carga y capacidad para predecir futuros crecimientos</li> <li>f. Analítica de la infraestructura virtual basada en VMware               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá incluir un portal para automatización y generación de reportes.</li> <li>• El sistema de almacenamiento deberá tener la funcionalidad de Call Home o llamado a la Fábrica.</li> <li>• Debe permitir administración por línea de comandos CLI – SSH.</li> <li>• Debe soportar integración con SNMP v2c y v3.</li> <li>• Debe soportar integración con Active Directory.</li> <li>• Debe permitir la auditoria de usuarios y sus acciones.</li> <li>• Debe permitir la creación de usuarios con distintos perfiles.</li> </ul> </li> </ol> </li> </ul>

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/08/2022	

Ítem	Característica	Mínimo requerido
22	Monitoreo: Sistema de notificación de estado e integridad de la solución	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de Software de monitoreo y notificación automático del estado e integridad de los sistemas, que describa la información suministrada al usuario sobre estado e integridad del sistema
23	Herramientas de Reporte	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de software que monitoree el desempeño de la solución y genere reportes para la optimización la misma.
24	Equipos de última generación	La solución ofertada debe ser nueva, sin componentes reconstruidos. No debe tener anuncio de fin de venta mínimo en los siguientes tres años a partir de la fecha de adquisición.
25	Configuración	Se debe realizar la configuración, instalación, y puesta en producción de la solución; debe incluir la configuración y entrega de la administración de la solución a la Universidad, documentación en medio magnético de cada uno de estos procesos.
26	Garantía y soporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda la solución ofertada debe contar con un (1) año de garantía y soporte del fabricante, en modalidad 7X24x365. El tiempo máximo de respuesta y solución debe ser de 6 horas.</li> <li>• El proponente deberá anexar junto con la propuesta certificación expedida por el fabricante, a nombre de la Universidad, donde conste la garantía de los equipos y software ofertado que componen el proyecto</li> <li>• La garantía debe cubrir actualizaciones de software, parches y mcodes los cuales deben ser aplicados por soporte técnico que deberá proveer el fabricante cuando sea requerido por la Universidad.</li> <li>• La solución debe contar con una suscripción que permita la no obsolescencia tecnológica con cambio de controladoras, siendo la primera actualización a los 6 años de soporte pago y posteriormente cada 3 años, siempre sin indisponibilidad ni de rendimiento ni de servicio y sin requerir migración de datos.</li> <li>• Suscripción que permita cambio de módulos flash obsoletos cuando se adquieran ampliaciones de capacidad</li> <li>• Suscripción que permita actualización de controladoras o módulos Flash sin afectación de servicio</li> <li>• La garantía comenzara a partir del momento en el cual la universidad reciba a satisfacción toda la solución ofertada.</li> </ul>
27	Distribuidor autorizado	El proponente debe ser distribuidor autorizado por el fabricante del Hardware y Software ofrecido con el más alto nivel. Para lo cual debe Anexar la certificación expedida por el fabricante.

En la Propuesta se debe incluir los servicios de Instalación y configuración necesarios para la operación de la solución, garantizando compatibilidad con la infraestructura actual de la Universidad.

La solución deberá ser configurada en alta disponibilidad

**2. Modificar el numeral 1.33.14.2.1 VISITA TÉCNICA NECESARIA;** que en lo sucesivo queda así:

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/08/2022	

### 1.33.14.2.1 VISITA TÉCNICA NECESARIA

Para los interesados en presentar propuestas para el presente proceso, se programará una visita técnica al DATACENTER de la UNIVERSIDAD donde se va a ejecutar el contrato. Dicha visita generará un acta con la firma de los asistentes.

La Visita técnica será atendida por el personal técnico de la Red de Datos, en la fecha y hora designada para ello. Llegada la hora fijada para dar inicio a la visita, esta se considerará cerrada con los presentes, los cuales se relacionarán en una lista elaborada para tal fin.

A la visita técnica deberá asistir personal técnico que la empresa considere necesario.

Sede	11 de abril de 2024	Contactos
Bosa Porvenir Calle 52 Sur # 93D - 97	2:30 p.m.	Ing. Julián Guerrero / Ing. Santiago López TEL. 3239300 Ext 1302.

Las observaciones que surjan de la visita técnica deberán ser remitidas al correo [contratacionud@udistrital.edu.co](mailto:contratacionud@udistrital.edu.co) , con copia al correo [vicerecadmin@udistrital.edu.co](mailto:vicerecadmin@udistrital.edu.co)

3. Modificar el numeral 2.2. CAPACIDAD FINANCIERA; que en lo sucesivo queda así:

### 2.2. CAPACIDAD FINANCIERA

La Universidad tomará para su análisis financiero los datos con fecha de corte a 31 de diciembre de 2022 que estén registrados en el RUP, el cual se debe adjuntar; la base de selección de los indicadores del RUP debe estar en firme al cierre del proceso. Sin embargo, en consideración a lo establecido en el Decreto 399 de 2021, cuya vigencia fue extendida hasta el año 2024, por el Decreto 1041 de 2022, la Universidad deberá evaluar los mejores indicadores financieros de los últimos tres (3) años reportados por los oferentes. Junto a lo anterior, Si la información que contenga el RUP no está actualizada con fecha de corte a 31 de diciembre de 2022, el oferente no será habilitado financieramente.

El contenido del presente ADENDA No. 1, forma parte integral del Pliego de Condiciones y modifica en lo pertinente los numerales que le sean contrarios. Las demás condiciones continúan como están establecidas en el Pliego de Condiciones.

Dado en Bogotá, D. C. a los diez (10) días del mes de abril de dos mil veinticuatro (2024).

**COMITÉ ASESOR DE CONTRATACIÓN**  
**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**